



HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ NGÔN NGỮ C

Bài giảng

*HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ
NGÔN NGỮ C*



HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ NGÔN NGỮ C

GIÁO TRÌNH

1. HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ NGÔN NGỮ C –

PSG.TS. ĐẶNG THÀNH TÍN

2. INTRODUCTION TO COMPUTING SYSTEMS –

YALE N. PATT AND SANJAY J. PATEL



HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ NGÔN NGỮ C

CHƯƠNG 1 ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

CÁC HỆ ĐẾM

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA MÁY TÍNH

CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MÁY TÍNH

PHẦN MỀM

CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.1 Hệ thập phân

Ví dụ 1.1: Các hàng số trong hệ 10:
102, 3098.34D, 198d



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.1 Hệ thập phân

Ví dụ: Các số sau đây được viết ở dạng phân tích trong hệ thập phân

$$1986_{10} = 1 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$$

$$2460_{10} = 2 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 0 \cdot 10^0$$

$$0.932_{10} = 9 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.2 Hệ nhị phân

- Hệ đếm chính thức dùng cho máy tính.
- Sử dụng hai mức điện áp thấp và cao để quy định cho 2 trạng thái số làm việc là 0 và 1.
- Trạng thái số nhị phân được gọi là bit, viết tắt từ **binary digit**.
- Việc ghép các ký số 0 và 1 lại để mã hóa mọi dữ liệu để máy tính xử lý là điều cần thiết.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.2 Hệ nhị phân

Ví dụ 1.3:

Các hằng số trong hệ 2:

1011B, 101010b, 1010101.101B

Ví dụ 1.4:

$$10101B = 1.2^4 + 0.2^3 + 1.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0 = 21D$$

$$11.01B = 1.2^1 + 1.2^0 + 0.2^{-1} + 1.2^{-2} = 3.25D$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.2 Hệ nhị phân

Trạng thái

Thập phân

0 0 ... 0

0

1 1 ... 1

$2^n - 1$

n bit



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.3 Hệ bát phân

Ví dụ 1.5: Các hằng trong hệ bát phân:

734O, 123.56O, -34.23O

Ví dụ 1.6:

$$705 \text{ O} = 7.8^2 + 0.8^1 + 5.8^0 = 453 \text{ D}$$

$$123.56 \text{ O} = 1.8^2 + 2.8^1 + 3.8^0 + 5.8^{-1} + 6.8^{-2}$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.3 Hệ bát phân

Ký số bát phân	Tương ứng nhị phân	Tương ứng thập phân
0	000	0
1	001	1
2	010	2
3	011	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.3 Hệ bát phân

Ví dụ 1.5: Các hằng trong hệ bát phân:
734O, 123.56o, -34.23O

Ví dụ 1.6:

$$705 \text{ O} = 7.8^2 + 0.8^1 + 5.8^0 = 453 \text{ D}$$

$$123.56 \text{ O} = 1.8^2 + 2.8^1 + 3.8^0 + 5.8^{-1} + 6.8^{-2}$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.3 Hệ bát phân

Chuyển từ hệ nhị phân sang hệ bát phân

$$\begin{array}{cccc} \underline{1} & \underline{101} & \underline{011} & \underline{011} \\ 1 & 5 & 3 & 3 \end{array} B = 1533 O$$

Chuyển từ hệ bát phân sang hệ nhị phân

$$245 O = \begin{array}{ccc} \underline{010} & \underline{100} & \underline{101} \\ 2 & 4 & 5 \end{array} B = 10100101 B$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.4 Hệ thập lục phân

- Có 16 ký số khác nhau trong hệ thống số đếm này: 0, 1, ... , 9, A, B, C, D, E, F.
- Thường được viết thêm ký tự **H** hay **h** phía sau số đã có.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.4 Hệ thập lục phân

Ví dụ 1.8: Một số hàng trong hệ hex:

12A H, 234.907 H, B800 h



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.4 Hệ thập lục phân

Ví dụ 1.9:

$$\text{F0 H} = 15.16^1 + 0.16^0 = 240 \text{ D}$$

$$\text{FF H} = 15.16^1 + 15.16^0 = 255 \text{ D}$$

$$\text{FFFF H} = 15.16^3 + 15.16^2 + 15.16^1 + 15.16^0 = 65535$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.4 Hệ thập lục phân

Ký số hệ hex	Tương ứng nhị phân	Tương ứng thập phân
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
A	1010	10
B	1011	11
C	1100	12
D	1101	13
E	1110	14
F	1111	15



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.4 Hệ thập lục phân

Ví dụ 1.10: Chuyển số từ hệ 16 qua hệ 2 và ngược lại

$$\frac{11}{3} \frac{0101}{5} \frac{1011}{B} B = 35B H$$

$$3B H = \frac{0011}{3} \frac{1011}{B} B = 111011 B$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.5 Sự chuyển đổi qua lại giữa các hệ thống số

Hai nhóm chuyển đổi chính giữa các hệ thống số :

- (1) Chuyển từ số hệ 10 sang các hệ còn lại.
- (2) Ngược lại chuyển từ các hệ còn lại sang hệ 10.

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.1 CÁC HỆ ĐẾM

1.1.5 Sự chuyển đổi qua lại giữa các hệ thống số

Ví dụ 1.11: Chuyển số 27 trong hệ thập phân sang nhị phân ?

Ví dụ 1.12: Chuyển số 367 trong hệ thập phân sang hệ bát phân ?

Ví dụ 1.13: Chuyển số 367 trong hệ thập phân sang hệ thập lục phân ?



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.1 Tin học

Tin học là ngành khoa học xử lý thông tin tự động bằng máy tính điện tử. Ở đây có ba khái niệm chính là **xử lý**, **thông tin** và **máy tính**.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.1 Tin học

- **Xử lý** bao hàm khái niệm tính toán các dữ liệu mà thông tin cung cấp.
- **Thông tin** là các dữ liệu đưa vào cho máy tính, đó chính là các dữ liệu mà người sử dụng máy tính hoặc từ thiết bị sử dụng ngoài nào đó đưa vào hay là dữ liệu do bản thân máy tính tạo ra.
- **Máy tính** là thiết bị xử lý thông tin theo chương trình.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.2 Đơn vị tin học

1.2.2.1 Bit

- Bit là đơn vị cơ sở của thông tin. Một bit có thể có hai trạng thái. Đối với máy tính một bit có thể có hai trạng thái là 0 và 1.
- Nếu coi thông tin là một cái nhà thì **bit** có thể được coi như là “viên gạch” để tạo nên thông tin.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.2 Đơn vị tin học

1.2.2.2 Byte

- Byte là đơn vị thông tin nhỏ nhất, nó có thể được dùng để lưu mã của ký tự.
- Một byte có 8 bit, do đó nó có thể biểu diễn được 256 trạng thái số nhị phân khác nhau.
- Hiện nay bộ nhớ máy tính cũng được tính theo đơn vị byte.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.2 Đơn vị tin học

1.2.2.2 Byte

Các đơn vị bội của byte là KB (kilo byte), MB (mega byte), GB (giga byte) và TB (tera byte):

$$1\text{KB} = 2^{10} \text{ byte} = 1024 \text{ bytes}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{10} \text{ GB}$$



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.3 Máy tính

Máy tính là thiết bị hay công cụ dùng để lưu trữ và xử lý thông tin theo một chương trình định trước.

BÁCH KHOA CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.3 Máy tính

Tùy theo tính năng và mục đích sử dụng người ta phân ra bốn loại máy tính:

- **Siêu máy tính** (super computer): tốc độ tính từ vài chục tới trăm Mips (Million instruction per second), thường được sử dụng trong các trung tâm tính toán hay mô phỏng lớn. Giá tiền của các máy tính này từ vài triệu đô la Mỹ trở lên.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.3 Máy tính

Tùy theo tính năng và mục đích sử dụng người ta phân ra bốn loại máy tính:

- **Máy tính lớn** (main frame): tốc độ tính từ vài Mips tới vài chục Mips, trăm Mips, nhưng thường được sử dụng làm máy tính chủ trong các hệ thống mạng lớn



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.3 Máy tính

Tùy theo tính năng và mục đích sử dụng người ta phân ra bốn loại máy tính:

- **Máy tính trung** (mini computer): có tốc độ tính toán kém hơn máy tính lớn. Hiện nay do công nghệ vi mạch ngày càng phát triển máy tính trung ngày càng rẻ tiền, và có cấu hình ngày càng mạnh hơn trước.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.3 Máy tính

Tùy theo tính năng và mục đích sử dụng người ta phân ra bốn loại máy tính:

- **Máy vi tính** (micro computer), hay còn gọi là máy tính cá nhân (personal computer) là máy tính được sử dụng rộng rãi trong gia đình hay công sở. Có hai họ máy tính cá nhân phổ biến là PC (do hãng IBM thiết kế) và Mac (do hãng Apple thiết kế).



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.4 Xử lý dữ liệu





CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.2 CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.2.5 Bộ mã ký tự (tham khảo giáo trình)

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.3 LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA MÁY TÍNH

(Tham khảo giáo trình)

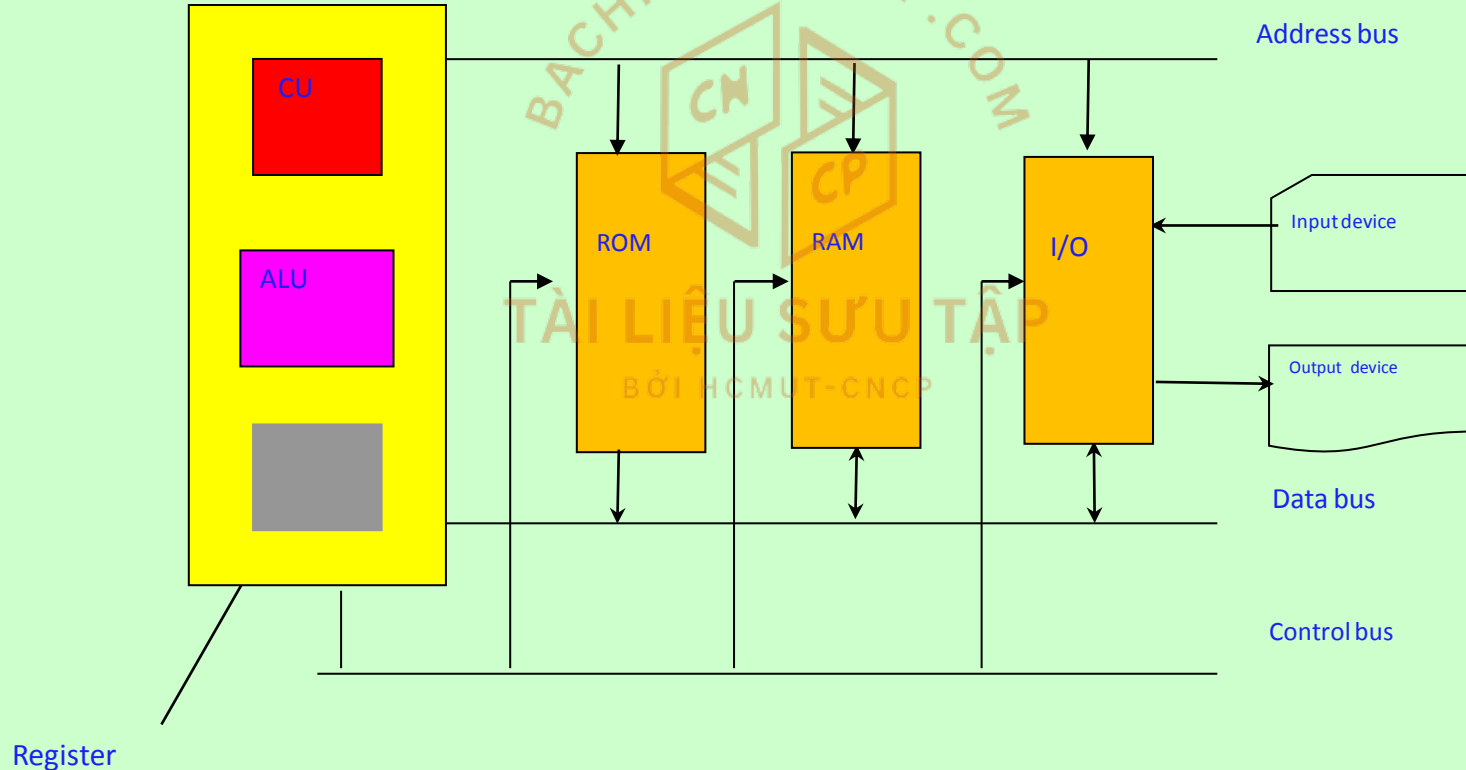




CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.4 CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MÁY TÍNH





CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.1 Định nghĩa

Phần mềm là toàn bộ các thủ tục đưa vào máy tính để máy thực hiện các chức năng xử lý theo mục tiêu của người lập trình.

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

Ngôn ngữ dùng cho máy tính còn gọi là ngôn ngữ lập trình là toàn bộ các lệnh, các dữ liệu, các thủ tục... được kết hợp lại với nhau theo nguyên tắc kết cấu mã tin và hệ lệnh mà ta gọi là cú pháp (syntax), đưa vào máy tính để máy thực hiện các chức năng xử lý theo mục tiêu của người lập trình.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

Có thể chia ngôn ngữ máy tính ra làm ba cấp một cách tổng quát: cấp cao, cấp thấp và cấp máy

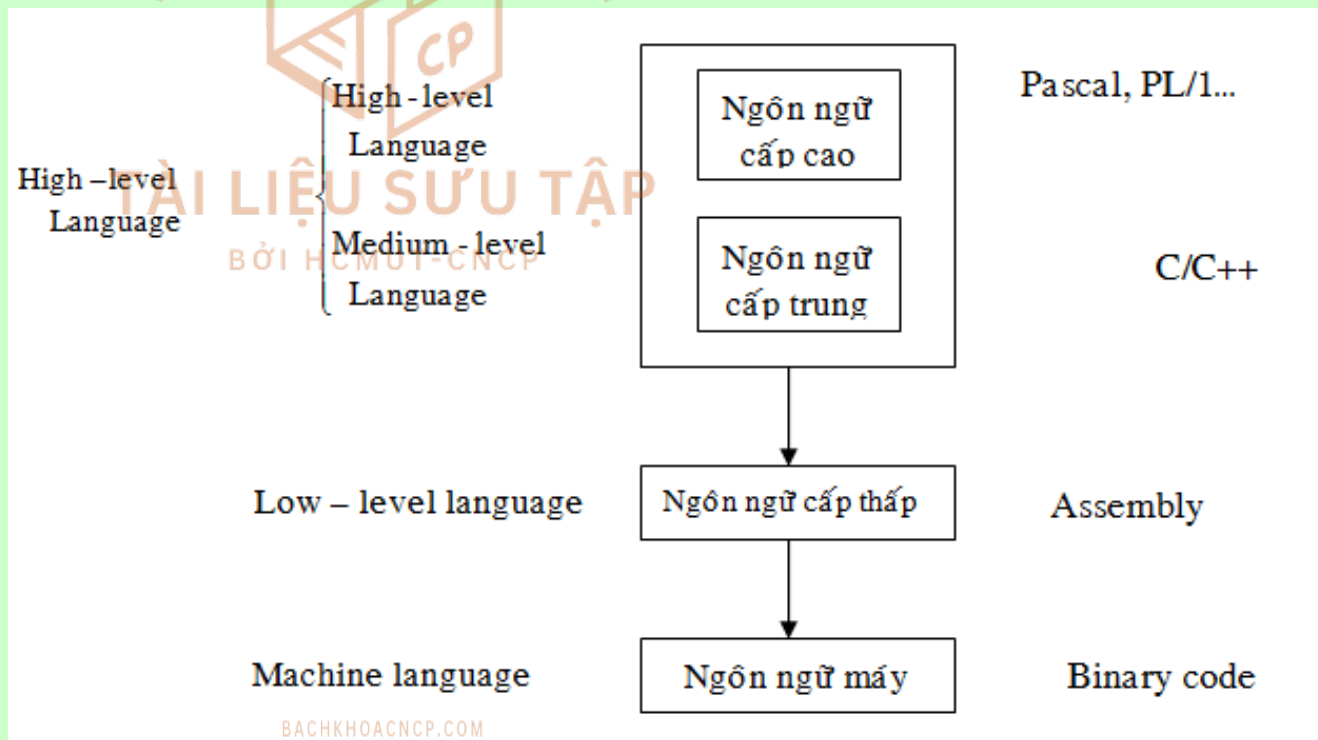


CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính





CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

- Cấp cao nhất là ngôn ngữ tự nhiên của con người.
- **Các ngôn ngữ cấp cao** cho phép người viết chương trình không cần phải hiểu hoạt động bên trong của máy tính.
- Các lệnh của ngôn ngữ cấp cao sử dụng các từ tiếng Anh, các ký hiệu toán học thông thường do đó rất dễ sử dụng. Ví dụ cho các ngôn ngữ này là Pascal, Basic, Java, C/C++, ...



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

Đặc điểm của ngôn ngữ cấp cao là gần với con người, do đó chương trình viết bằng ngôn ngữ cấp cao có tính khả chuyển, tức có thể chạy trên nhiều hệ máy khác nhau, nhiều hệ điều hành khác nhau.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

- **Ngôn ngữ cấp thấp** là trong đó mỗi lệnh tương ứng với một lệnh của ngôn ngữ máy và tương ứng với tập lệnh của CPU.
- Các lệnh và phép toán của ngôn ngữ cấp thấp thường có tính gợi nhớ (menmonic) tới một từ tiếng Anh.
- Mỗi hãng thiết kế CPU khi thiết kế ra một CPU mới đều quy định tập lệnh cho CPU. Hợp ngữ (Assembly language) là một ví dụ cho ngôn ngữ này.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

Ngôn ngữ máy là ngôn ngữ trong đó mọi lệnh đều được viết dưới dạng mã nhị phân. Chương trình ở dạng này máy có thể thực thi được ngay.

Chương trình viết bằng ngôn ngữ cấp thấp và ngôn ngữ máy chỉ có thể chạy trên một hệ máy xác định nào đó mà thôi vì mỗi họ CPU chỉ có thể hiểu được mã máy mà hãng đã quy định cho nó.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

- Chương trình viết dưới dạng văn bản (ngôn ngữ cấp cao hoặc cấp thấp) gọi là chương trình nguồn (source).
- Muốn đưa vào thực hiện trên máy, chương trình nguồn phải được dịch sang ngôn ngữ máy.
- Có hai loại bộ dịch: chương trình **biên dịch** và chương trình **diễn dịch** hay **thông dịch**.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

- Chương trình biên dịch (Compiler) dịch chương trình nguồn một lần, thống kê và báo tất cả lỗi một lúc nếu có.
- Khó trong việc thống kê và sửa lỗi.
- Tiết kiệm nhiều thời gian.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.2 Ngôn ngữ cho máy tính

- Chương trình diễn dịch hay thông dịch xem từng lệnh chương trình của nguồn là dữ kiện để thực thi. Thực hiện xong một lệnh nếu có lỗi cú pháp (Syntax) thì báo, còn không thì thực thi lệnh tiếp theo.
- Đơn giản dùng để lập và sửa chữa chương trình rất tiện lợi.
- Tốn nhiều thời gian.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.3 Chương trình

- Chương trình là tập hợp các lệnh được sắp xếp theo một trình tự hợp logic để giải quyết một vấn đề nào đó trên máy tính.
- Sản phẩm của chương trình đã được dịch gọi là phần mềm (software).
- Có hai loại chương trình: **chương trình phục vụ** và **chương trình ứng dụng**.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.3 Chương trình

Chương trình phục vụ là chương trình bảo đảm cho máy tính thực hiện các chức năng cơ bản.

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.5 PHẦN MỀM

1.5.3 Chương trình

Chương trình ứng dụng là chương trình do người sử dụng khai thác sử dụng máy lập ra để giải quyết các yêu cầu xử lý cụ thể. Ngôn ngữ sử dụng chủ yếu là ngôn ngữ bậc cao như Pascal, C, Java,



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

Vấn đề (Problems)

Giải thuật (Algorithms)

Ngôn ngữ (Language)

Kiến trúc (ISA) máy (Machine Architecture)

Vi kiến trúc (Microarchitecture)

Mạch (Circuits)

Thiết bị (Devices)



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.1 Đặt vấn đề

- Trước tiên, phải mô tả được vấn đề cần giải quyết bằng ngôn ngữ tự nhiên như tiếng Việt, tiếng Anh,
- Tuy nhiên, chúng ta không nên viết các lệnh đưa vào máy tính bằng các ngôn ngữ tự nhiên này.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.2 Giải thuật

- Ta cần chuyển các lệnh mô tả vấn đề sang dạng giải thuật.
- Một giải thuật là một thủ tục theo trình tự từng bước từ lúc bắt đầu cho tới lúc kết thúc.
- Mỗi bước đều được quy định trạng thái làm việc và được máy tính thực thi.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.3 Chương trình

- Chuyển giải thuật thành chương trình máy tính bằng một trong các ngôn ngữ lập trình đã biết.
- Các ngôn ngữ lập trình là các ngôn ngữ thuộc về máy, mỗi câu đều có ý nghĩa, bắt máy tính thực thi một công việc cụ thể.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.4 Kiến trúc ISA

- Chương trình ở ngôn ngữ cấp cao được dịch sang tập lệnh của một máy tính.
- Kiến trúc tập lệnh (Instruction Set Architecture) là sự quy định hoàn chỉnh cho sự tương tác giữa chương trình đã được viết và phần cứng máy tính để thực thi tác vụ của các chương trình.



CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.5 Vi kiến trúc

- **Chuyển** lệnh ở kiến trúc tập lệnh sang dạng thực hiện.
- Việc tổ chức chi tiết của quá trình thực hiện lệnh này được gọi vi kiến trúc (Microarchitecture).

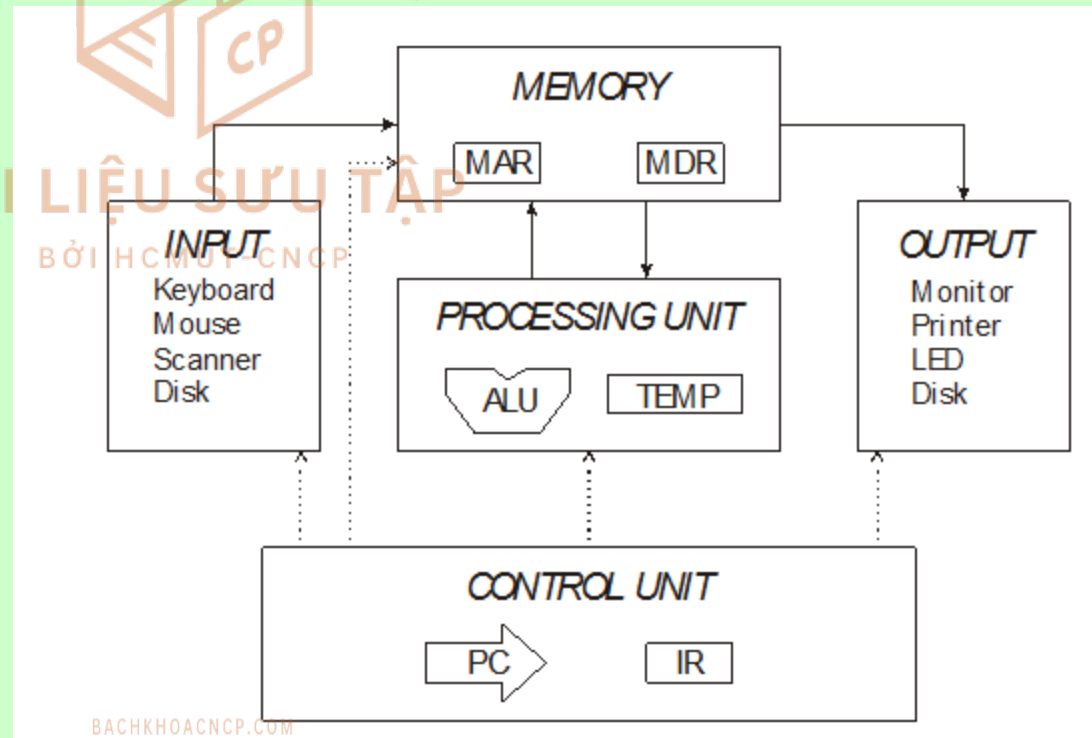


CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.5 Vi kiến trúc Mô hình máy tính Von Neuman





CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.6 Mạch luận lý

Bước này sẽ hiện thực mỗi phần tử của vi kiến trúc thành những mạch luận lý đơn giản. Ở bước này các nhà thiết kế sẽ phải lựa chọn để máy tính khi được thiết kế phải được thị trường chấp nhận, tức phải có sự phù hợp về giá cả và khả năng xử lý của máy tính.

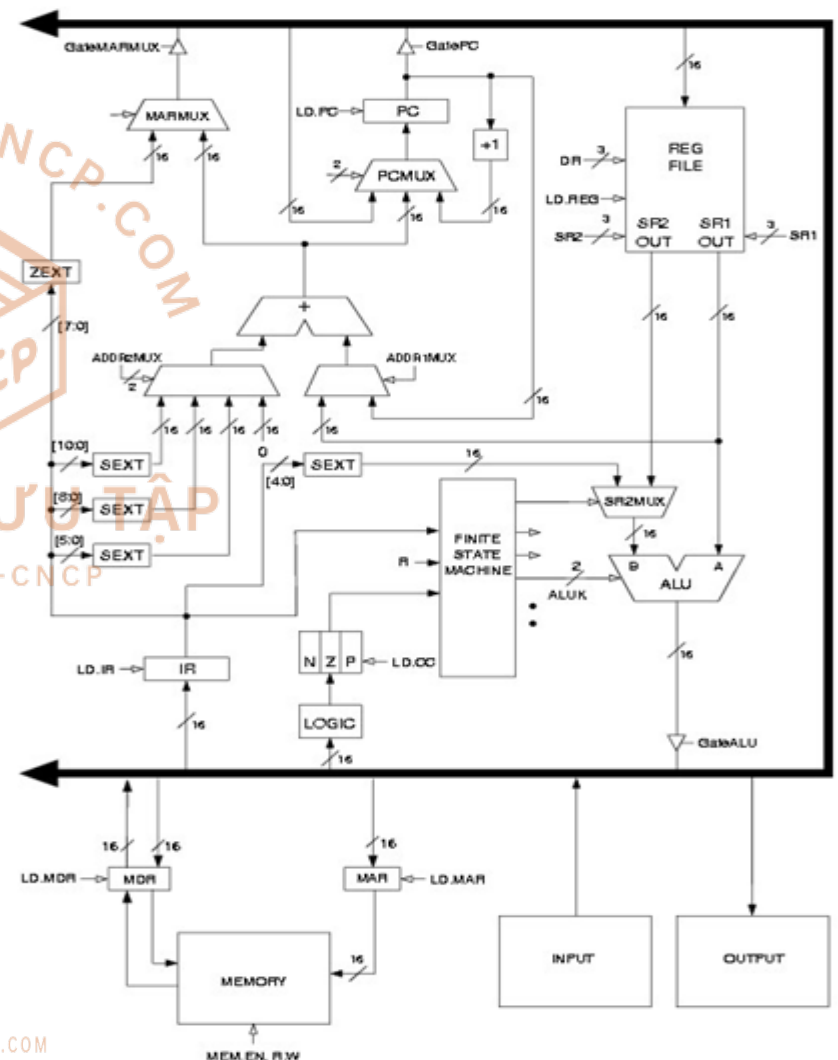


CHƯƠNG 1

ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ MÁY TÍNH

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.6 Mạch luận lý





HỆ THỐNG MÁY TÍNH VÀ NGÔN NGỮ C

1.6 CÁC CẤP CHUYỂN ĐỔI

1.6.7 Thiết bị

Sau cùng, mỗi mạch luận lý cơ bản ở cấp luận lý sẽ được hiện thực tương ứng bằng các mạch điện tử cụ thể. Với các mạch cứng này, các lệnh cấp cao qua nhiều công đoạn sẽ trở thành các bit 0 và 1, điều khiển các điện tử đóng mở các thành phần mạch, từ đó quá trình thực hiện lệnh sẽ diễn ra.